رقم ك — ٦ / ١٩٥٧

جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست فى ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

مواسير الضغط

المصنوعة من الأسبستوس السمنتى

المستعملة فى أعمال المياه والمجارى

رقم ك — ٦ / ١٩٥٧

جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست فى ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

مواسير الضغط

المصنوعة من الأسبستوس السمنتى

المستعملة فى أعمال المياه والمجارى

الثمن ٥٠ مليما

وضعت هذه المواصفات اللجنة الهندسية الصحية لأعمال المياه المكونة من :

المقرر : السيد الأستاذ محمد عبد المنعم مصطفى
أستاذ البلديات والطرق بكلية الهندسة، جامعة القاهرة

أعضاء : السيد المهندس محمود وصفى
وكيل وزارة الشئون البلدية والقروية سابقا

السيد المهندس محمود عبد العزيز اسماعيل
مدير قسم الانشاءات والمرشحات بالإدارة العامة للهندسة الصحية

السيد المهندس محمود عبد الحميد
مدير قسم المواسير الصاعدة والمحطات بالإدارة العامة للهندسة الصحية

السيد الدكتور مصطفى رائف
وكيل قسم المياه بوزارة الصحة

السيد المهندس محمد توفيق ابراهيم عبد العزيز
م . مدير أعمال بالإدارة العامة للهندسة الصحية .

— بالاشتراك —

مع اللجنة الهندسية الصحية لأعمال المجـارى المكونة من : ـــ

المقرر : السيد المهندس محمود وصفى

وكيل وزارة الشئون البلدية والقروية سابقاً

أعضاء : السيد المهندس محمود عبد الواحد محسن

مدير عام الادارة العامة لشئون البلديات

السيد الأستاذ محمد عبد المنعم مصطفى

أستاذ البلديات والطرق بكلية الهندسة ، جامعة القاهرة

السيد المهندس محمود عبد الحميد

مدير قسم المواسير الصاعدة والمحطات بالإدارة العامة للهندسة الصحية

السيد الدكتور مصطفى رائف

وكيل قسم المياه بوزارة الصحة

السيد المهندس عبده دوس

مفتش المجارى ببلدية القاهرة

المواصفات القياسية المصرية

مواسير الضغط

المصنوعة من الاسبستوس السمنتى

---

١ — تسرى هذه المواصفات على مواسير الضغط المصنوعة من الاسبستوس السمنتى المستعملة فى أعمال المياه والمجارى . وتكون هذه المواسير مع أربع درجات « ا » و « ب » و « حـ » و « ى » .

الصناعة

٢ — تصنع المواسير من السمنت البورتلاندى وخيوط الاسبستوس النقى الخالى من الرواسب والمواد العضوية والغريبة .

٣ — يجب أن يكون السمنت المستعمل فى صناعة المواسير مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم ٣ — ١٩٥٠/٤ .

٤ — يجب أن تخلط المواد المستعملة فى صناعة المواسير خلطا جيداً بواسطة خلاطات ميكانيكية . ويجب أن تغمر المواسير فى الماء لمدة سبعة أيام على الأقل وذلك بمجرد تماسكها بدرجة تسمح بنقلها . ثم تقطع أطرافها عموديا على محورها وتعمل لها النهايات المناسبة بالطول الكافى لضمان التوصيل المضبوط ، ويجب أن تحفظ المواسير بعد ذلك معرضة

للجو وأن لا تجرى عليها الاختبارات الواردة فى هذه المواصفات إلا بعد مضى ستة أسابيع على الأقل من تاريخ الانتهاء من صنعها .

٥ — يجب أن تكون المواسير متجانسة فى جميع أجزائها ، وأن تكون خالية من اللحام أو أى عيب آخر ، كما يجب أن تصنع بحيث يمكن قطعها أو ثقبها حسب مقتضيات التركيب .

طوال المواسير

٦ — تصنع المواسير التى قطرها ٣ بوصة فأقل بطول ٣ متراً . والتى يزيد قطرها عن ٣ بوصة بطول ٤ متراً .

٧ — يجب ألا يتجاوز العجز فى طول الماسورة عن ٦ ملليمتر ، كما يجب ألا تتجاوز الزياده فى طول الماسورة عن ١٢ ملليمتر . ويحاسب المورد على مجموع الطول الفعلى للمواسير .

سمك المواسير

٨ — يجب أن يكون سمك الماسورة مطابقا لما هو مبين بالجدول رقم (٤) على ألا يتجاوز العجز أو الزيادة فى السمك عما هو مبين بالجدول رقم (١) .

جدول رقم (١)

سمك الماسورة (بالبوصة)	العجز أو الزيادة المسموح بهما (بالبوصة)
أقل من ٠,٤٥	± ٠,٠٤
٠,٤٦ إلى ٠,٥٩	± ٠,٠٥
٠,٦٠ إلى ٠,٧٥	± ٠,٠٦
٠,٧٦ إلى ٠,٩٣	± ٠,٠٧
٠,٩٤ إلى ١,١٥	± ٠,٠٨
١,١٦ إلى ١,٥٠	± ٠,٠٩
١,٥١ إلى ٢,١٠	± ٠,١٠

القطر الخارجى للمواسير

٩ — يجب ألا يتجاوز العجز أو الزيادة فى القطر الخارجى للماسورة عن $\frac{١}{١٦}$ من البوصة .

١٠ — يجب أن يكون القطر الخارجى للماسورة الاسبتوس السمنتيه درجة « ا » المصنوعة طبقا لهذه المواصفات مساويا للقطر الخارجى للمواسير الزهر درجة «ب» لنفس القطر . وكذلك القطر الخارجى للمواسير الاسبتوس السمنتية درجة «ب» و «حـ» و «د» مساويا للقطر الخارجى المواسير الزهر درجة «حـ» و « د » حتى يمكن تركيب المواسير الاسبستوس [مواسير الزهر .

اختبار استقامة المواسير

١١ — تدحرج الماسورة على سطح مستوى مع استعمال الزوايا المستقيمة المناسبة والأجهزة اللازمة لهذا الغرض .

اختبار مقاس القطر الداخلى للمواسير

١٢ — يقوم المصنع أو المورد باعداد كرات من الصلب أو أقراص يقل قطرها عن قطر الماسورة بما هو مبين بالجدول رقم (٢) ويجب أن تمر الكرة أو القرص بسهولة داخل الماسورة .

جدول رقم (٢)

القطر الداخلى للماسورة (بالبوصة)	قطر الكرة أو القرص يقل عن قطر الماسورة بمقدار
٢ الى ١٠	٠,١٠ بوصة
١٢ الى ٢١	١,٥ ٪
أكبر من ٢١	١ ٪

اختبار الضغط المائى

١٣ — يقوم المصنع باجراء اختبار الضغط المائى على جميع المواسير، وللمشترى الحق فى طلب أجراء هذا الاختبار بحضوره أو بحضور مندوبه ، ويجب أن تتحمل المواسير الضغط المبين بالجدول رقم (٣) دون أن يظهر عليها أى أثر للرشح أو أى عيب آخر .

وعند إجراء هذا الاختبار يجب مراعاة زيادة الضغط تدريجيا وبانتظام وأن يثبت الضغط المقرر لمدة كافية للتحقق من سلامة المواسير وخلوها من جميع العيوب .

١٤ — يجب ألا يتجاوز ضغط التشغيل نصف الضغط المبين بالجدول رقم (٣) لكل درجة من المواسير .

جدول رقم (٣)

درجة الماسورة	عامود الضغط (بالمتر)
ا	٦٠
ب	١٢٠
حـ	١٨٠
د	٢٤٠

اختبار الانفجار

١٥ — يختار المشترى أو مندوبه ٢ ٪ من المواسير المشتراة ، وتؤخذ من كل ماسورة قطعة بطول ٣٠سم من الأطراف ، وتختبر كل قطعة بواسطة ضغط مائى من الداخل يجرى تدريجيا وبانتظام دون إحداث أى ضغط على نهايتها . ويقاس هذا الضغط بعداد ضغط دقيق مجهز بمؤشر يسجل الضغط الذى تنفجر عنده القطعة . ويحسب جهد الشد من المعادلة الآتية :

$$ش = \frac{ض\ ق}{٢\ ت}$$

حيث ش = جهد الشد بالكيلو جرام على السنتيمتر المربع .
و ض = ضغط الانفجار » » » »
و ق = القطر الداخلى للماسورة بالسنتيمتر.
و ت = السمك الفعلى للماسورة عند موقع الكسر .
ويجب ألا يقل جهد الشد عن ١٦٠ كيلوجرام على السنتيمتر المربع .
وتورد المواسير — التى كسرت منها عينات الاختبار — للمشترى متى كانت مطابقة لهذه المواصفات من جميع الوجوه فيما عدا نقص الطول بما يوازى الطول الذى قطع منها .

وصلات المواسير

١٦ — تكون الوصلات عادة من نوع سمبلكس أو جيبولت ، ويمكن قبول أى نوع آخر من الوصلات يضمن عدم حدوث أى تسرب للماء من الوصلة . ويراعى عند تجميع الوصلات اتباع تعليمات المصنع فى هذا الشأن .

١٧ — إذا رغب المشترى فى اختبار الوصلات — وحدد ذلك فى طلبه فتختبر ١ ٪ من الوصلات على حسابه ويجب أن تتحمل الوصلات الضغط المقرر إذا ركبت المواسير بأقصى انحراف مسموح به فى هذه الوصلات .

١٨ — يجب أن تصنع الوصلات الاسبستوس السمنتية من نفس مادة المواسير ، ويجب ألا يتجاوز العجز أو الزيادة فى مقاساتها عما هو مسموح به للمواسير .

١٩ — يجب أن تكون القطع المخصوصة مثل الجلب أو الأوجه (الأوشاش) أو غيرها المصنوعة من الزهر مطابقة للمواصفات القياسية الخاصة بها فيما يختص بالصناعة والاختبارات .

المسامير والصواميل

٢٠ — تصنع المواسير والصواميل من الحديد المطاوع مالم ينص على خلاف ذلك . ويجب أن يكون الحديد المطاوع مطابقا للمواصفات القياسية الخاصة به . وفى حالة الاحتياج إلى مسامير وصواميل من الصلب فيجب أن يكون الصلب مطابقا للمواصفات القياسية الخاصة به.

٢١ — يجب أن تصنع المسامير بحيث يكون الجسم والرأس قطعة واحدة بدون أى لحام ، وان تشكل رأس المسمار من الجزء الغير مقلوظ ،وأن تكون على محور واحد مع المسمار، وأن تكون رأس المسمار والصامولة مسدسة الشكل ، وأن يشطف وجه الصامولة من أعلا ويجب أن يكون القلاووظ مطابقا للمواصفات القياسية ، وأن تركب الصامولة بحيث لا يكون هناك ى خلوص بينها وبين المسمار .

الطلاء البتيومينى

٢٢ — يجب طلاء جميع المسبوكات والمسامير بالمركب البتيومينى الا إذا طلب المشترى عمل المسامير من الحديد المجلفن .

أطواق المطاط

٢٣ — يجب أن يكون المطاط الخام المستعمل فى صناعة الأطواق من أجود نوع وأن يتكون من ٧٥٪ بالحجم من المطاط والباقى من الكبريت والمواد المعدنيـــة والكربون وبعض المواد العضوية اللازمة للصناعة .

وفى حالة استعمال المواسير لمياه الشرب يجب ألا يحتوى المطاط على الرصاص أو المنجنيز أو النحاس أو أى مادة أخرى قد تعطى المياه طعما أو رائحة .

وللمشترى الحق فى طلب اجراء أى اختبارات يحددها على هذه الأطواق فيما يختص بالمرونة والصلابة والامتصاص على أن يتحمل مصاريف اجراء هذه الاختبارات .

تسهيلات اجراء الاختبارات والمعاينة

٢٤ — للمشترى أو مندوبه حق الدخول فى المصنع فى جميع الأوقات المناسبة لمعاينة المواسير فى جميع أدوار صناعتها ، ويجب أن تعطى له التسهيلات اللازمة للتأكد من أن العمل يجرى طبقاً لهذه المواصفات .

٢٥ — للمشترى الحق فى طلب شهادة مصدق عليها من المصنع تبين نتائج جميع الإختبارات على المواسير وتثبت مطابقة كل ماسورة لهذه المواصفات .

٢٦ — يجب على المصنع أن يقوم بتقديم جميع المقاييس والأجهزة والعمال وكافة التسهيلات اللازمة لاجراء جميع الاختبارات المذكورة بهذه المواصفات على حسابه ، ويجب أن تجرى كافة الاختبارات قبل توريد المواسير .

العلامات المميزة

٢٧ — يجب أن يكتب على المواسير — بعد الانتهاء من صبها وأثناء مدة التصلب — بحروف ظاهرة، قطر الماسورة ودرجتها وتاريخ صنعها واسم المصنع أو العلامة التجارية الخاصه به ، كما يجب وضع العلامة المميزة لجمعية المهندسين المصرية على كل ماسورة تصنع طبقاً لهذه المواصفات وذلك قبل نقلها من المصنع ، وهذه العلامة لا تمنح للمصنع الا بعد موافقة الجمعية بالشروط التى تضعها الجمعية لذلك ودفع الرسوم المقررة . ويجب وضع كلمة « اختبرت » على كل ماسورة من المواسير التى أجريت عليها الاختبارات السابقة وتمت بنجاح .

حق الرفض

٢٨ — إذا تبين عند التوريد أن أى ماسورة لم توضع عليها العلامات المميزة أو لم تكن مطابقة لهذه المواصفات القياسية فللمشترى الحق فى رفضها وعدم استلامها .

جـــــدول رقم (٤)

القطر الاسمى للماسورة	درجة ا			درجة ب			درجة ح			درجة ء			القطر الاسمى للماسورة
	السمك	القطر الخارجى	القطر الداخلى الفعلى	السمك	القطر الخارجى	القطر الداخلى الفعلى	السمك	القطر الخارجى	القطر داخلى الفعلى	السمك	القطر الخارجى	القطر الداخلي الفعلى	
٢	٠,٣٩	٢,٧٦	١,٩٨	٠,٣٩	٢,٧٦	١,٩٨	٠,٣٩	٢,٧٦	١,٩٨	٠,٤٥	٢,٧٦	١,٨٦	٢
٣	٠,٤٠	٣,٧٦	٢,٩٦	٠,٤٠	٣,٧٦	٢,٩٦	٠,٥٠	٣,٧٦	٢,٧٦	٠,٥٥	٣,٧٦	٢,٦٦	٣
٤	٠,٤٢	٤,٨٠	٣,٩٦	٠,٤٧	٤,٩٠	٣,٨٦	٠,٦١	٤,٨٠	٣,٥٨	٠,٦٦	٤,٩٠	٣,٤٨	٤
٥	٠,٤٦	٥,٩٠	٤,٩٨	٠,٥٥	٥,٩٠	٤,٨٠	٠,٧٠	٥,٩٠	٤,٥٠	٠,٧٨	٥,٩٠	٤,٣٤	٥
٦	٠,٤٩	٦,٩٨	٦,٠٠	٠,٦١	٦,٩٨	٥,٧٦	٠,٧٨	٦,٩٨	٥,٤٢	٠,٩٠	٦,٩٨	٥,١٨	٦
٧	٠,٥٣	٨,٠٦	٧,٠٠	٠,٦٦	٨,٠٦	٦,٧٤	٠,٨٧	٨,٠٦	٦,٣٢	١,٠٣	٨,٠٦	٦,٠٠	٧
٨	٠,٥٧	٩,١٤	٨,٠٠	٠,٧٢	٩,١٤	٧,٧٠	٠,٩٦	٩,١٤	٧,٢٢				٨
٩	٠,٦٠	١٠,٢٠	٩,٠٠	٠,٧٩	١٠,٢٠	٨,٦٢	١,٠٥	١٠,٢٠	٨,١٠				٩
١٠	٠,٦٤	١١,٢٦	٩,٩٨	٠,٨٤	١١,٢٦	٩,٥٨	١,١٦	١١,٢٦	٨,٩٤				١٠
١٢	٠,٦٨	١٣,١٤	١١,٧٨	١,٠٠	١٣,٦٠	١١,٦٠							١٢
١٤	٠,٧٩	١٥,٢٢	١٣,٦٤	١,١٥	١٥,٧٢	١٣,٤٢							١٤
١٥	٠,٨٤	١٦,٢٦	١٤,٥٨	١,٢٣	١٦,٧٨	١٤,٣٢							١٥
١٨	١,٠٠	١٩,٣٨	١٧,٣٨	١,٤٧	١٩,٩٦	١٧,٠٢							١٨
٢٠	١,١٠	٢١,٤٦	١٩,٢٦	١,٦٢	٢٢,٠٦	١٨,٨٢							٢٠
٢١	١,١٦	٢٢,٥٠	٢٠,١٨	١,٧٠	٢٣,١٢	١٩,٧٢							٢١
٢٤	١,٣٠	٢٥,٦٠	٢٣,٠٠										٢٤
٢٧	١,٤٧	٢٨,٧٠	٢٥,٧٦										٢٧
٣٠	١,٦٣	٣١,٧٨	٢٨,٥٢										٣٠
٣٣	١,٨٠	٣٤,٨٨	٣١,٢٨										٣٣
٣٦	١,٩٥	٣٧,٩٦	٣٤,٠٦										٣٦
٤٠	٢,١٠	٤٢,٠٣	٣٧,٨٦										٤٠

ملاحظة جميع المقاسات بالبوصه

مطبعة الاعتماد بمصر